

later worked in a bakery where he met Ringo's mother Elsie. His parents broke up in 1943, and Elsie later married Harry Graves, who little Richie called his "step ladder".

<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bmain.html>

Find the answers to the questions.

1. Whose mother died in an accident?
2. Whose mother was a midwife?
3. Whose father was a bus-driver?
4. Whose father worked in a bakery?
5. Where did the Beatles live?

Key to Homework 2.

Answers to the questions.

1. Whose mother died in an accident?
2. Whose mother was a midwife?
3. Whose father was a bus-driver?
4. Whose father worked in a bakery?
5. Where did the Beatles live?

**John Lennon's
Paul Mc Cartney's
George Harrison's
Ringo Starr's
in Liverpool**

FELHASZNÁLT IRODALOM

<http://www..solnet.ch/~showald/frame/yester.htm /2001/>

Lelőhely, 2003. 03. 01.

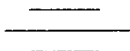
<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bmain.html>

<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bjohn.html>

<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bpaul.html>

<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bgeorge.html>

<http://www.liv.ac.uk/ipm/beatles/bringo.html>



BALOGH TERÉZIA

kémia tanár, közoktatási szakértő

Kosztai József Általános Iskola

Szentes

Gondolatok a projektmódszer alkalmazásáról a kémia tanításban

Szaktárgyi helyzetkép

Hazánkban a kilencvenes évektől kezdődően a közoktatásban tanított kémia tananyag jelentős tartalmi és szemléletmódbeli változáson ment át. Az oktatást irányító vezető testületek és a tankönyvek szerzői újragondolhatták a kémia tanítás céljait, feladatait, eszközrendszerét, módszereit és művelődési anyagát. A '78-as tanterv hosszú pályafutását a 1997-ben bevezetett NAT, majd 2003-ban a kerettanterv szerinti tanítás követte. Az elmúlt hónapok a NAT felülvizsgálatról szólnak a kémia tanterv vonatkozásában is.

A NAT és a kerettanterv egyaránt komoly szemléletváltást követel a tantervi alapelvek megvalósításában:

- a mindennapi élethez kapcsolódó tananyagszervezés, az akadémikus tudás helyett
- a tanulói tevékenységre alapozott képességfejlesztés
- az élményszerű kémia tanítás
- a kísérletek és modellek kiemelt szerepe
- a környezetvédelmi kérdések kémiai hátterének feltárása az adott életkori szinten
- a problémamegoldó gondolkodtatás, feladatmegoldás
- a számítástechnika, Internet lehetőségeinek alkalmazása
- az írott és szóbeli kommunikáció gyakoroltatásának előtérbe helyezése

A kémia tantárgy heti óraszámja eközben sajnálatos módon 25 %-kal csökkent a 7-8. évfolyamon.

A 7-8. évfolyamos hazai kémiaoktatás helyzetét elemző tanulmányokban leggyakrabban a tantárgyi attitűdök és a tudásmérések eredményei jelennek meg.

Az *attitűdök* vizsgálatai a reprezentatív mérésekben azt mutatják, hogy hetedik évfolyamon még általában jobban szeretik a kémiát a diákok, mint a magasabb évfolyamokon. A tanulással eltöltött évek számának növekedésével sajnos fokozatosan csökken a tárgy népszerűsége. A hagyományos tanítási módszerek mellett az egyre kevésbé kedvelt és tudott tárgyak listájára kerül a tantárgy (1).

A 7-8. évfolyam tanítási eredményeit mutatja, pl. a 2001. őszén végzett Vas megyei kilencedik évfolyamos bemeneti mérés, amely több mint 1600 tanuló tudását tárta fel (2001). E mérés szerint is, legnagyobb gond a megtanult ismeretek alkalmazni tudásában (nem tudásában) mutatkozik. Ahol némi kreativitás, kémiai gondolkodás, problémamegoldás, az összefüggések meglátása szükséges a feladatok megoldásához, ott komoly teljesítmény csökkenés érezhető.

Az anyagismeret hiánya, az egyszerű laboratóriumi műveletek leírásának nehézsége és az alapvető műveletekkel történő problémamegoldás alacsony szintje a kísérletezés és a manuális tevékenység ritka előfordulását jelzi.

A számítási feladatok megoldását gyakran el sem kezdi a diákok jelentős része (2).

Kémiai ismeretek és a mindennapi élet

A mindennapi élet sok-sok mozzanatának megértéséhez a kémiai ismeretek nélkülözhetetlenek. Elsősorban azok az eredmények játszanak nagy szerepet, amelyek az ipari termelés megvalósítása után hozzáférhetőkké váltak. A civilizált életkörülmények jelentős része vegyipar nélkül nem létezne. Ugyanakkor feltétlenül hangsúlyoznunk kell annak szükségességét, hogy a felhasználóknak minden esetben ismerniük kell az anyagok tulajdonságait és azok átalakíthatóságát, környezeti hatásait és pl. ha éghető, annak égéstermékeit és hatásukat is.

Megváltozott a kémiai anyagokhoz való hozzáfutás lehetősége. Amíg a kemikáliák jelentős része csak a szakemberek számára volt hozzáférhető, addig a felhasználás ellenőrzése megoldható volt.

Napjainkban azonban számos kémiai anyag mindenki számára korlátlanul megvásárolhatóvá vált. Ha csak a háztartásban használt mosó-, tisztító- és kozmetikai szereket tekintjük, azok túlzott alkalmazása jelentős szennyezést idéz elő környezetünkben. A gépkocsikkal kapcsolatosan használt anyagok, a lakások karbantartásánál a festékek, a mezőgazdasági munkálatoknál a permetező, növényvédő és rovarirtó szerek, műtrágyák indokolatlan és felelőtlen

alkalmazása nemcsak a környezetet szennyezi, hanem közöttük számos egészségre ártalmas anyag is található (3).

A tömegkommunikációs eszközök hírei között is naponta találkozunk hazánk és a nagyvilág híreivel, melyek hátterét a kémiai ismeretek adják: (globális környezeti problémák, Pl. Tisza cián szennyezése, olajszökítés, metil-alkohol lopások, mérgezések, permetszerek használatára és gondatlan tárolása, illegális hulladék lerakók környezetszennyezése, szilikonos plasztikai műtétek).

A gyakorlatra orientált kémiai ismeretek tudására igen nagy szüksége van a 21. század emberének. Elengedhetetlenül fontos, hogy az iskola ébresszen kedvet a kémia tantárgy iránt, hogy a diákok szert tegyenek korszerű, jól hasznosítható ismeretekre.

Napjainkban mind több szó esik a *kooperativitás*on alapuló tananyag feldolgozás szükségességéről, a *projekt módszer* gyakorlati alkalmazásának lehetőségeiről.

A projekt módszer egy lehetséges modellje a kémiatanításban

A *projekt módszerrel* gyakorló kémiatanárként a 2000-2002-es tanévekben, szakdolgozati témaválasztás kapcsán kerültem közelebbi kapcsolatba az SZTE Pedagógia szakértő szakos hallgatójaként.

A dolgozat hátterétől szolgáló pedagógiai kísérlet célja a projekt módszerrel történő kémiatanítás eredményeinek összevetése a hagyományos szaktárgyi tanítással.

Kutatósi hipotézis: a tanulói tevékenységre, kooperációra alapozott projekt módszer tanítási eredményeiben hatékonyabb a hagyományosnál, a programban részt vevő tanulók szaktárgyi attitűdje jobb, mint kontroll csoportos társaiké.

A *projekt megnevezése:* **ANYAGOK ÉS VÁLTOZÁSOK** 7. évfolyamon, melyet a feldolgozás megkönnyítése érdekében alprojektekre tagoltam.

A program összetett, kontroll csoportos pedagógiai kísérletként hat hetedik évfolyamos tanuló csoportban folyt Csongrád megyében, három kémiatanár részvételével.

A programban részt vevő tanuló csoportok a MOZAIK Kiadó tankönyvcsaládjából tanulnak, a témakör megnevezés is e tankönyvhöz igazodik.

A kísérlethez olyan témát kellett választani, amely tartalmában és óraszámában viszonylag jól alakítható projektté. Ezen feltételeknek a 7. évfolyam második tanítási egysége megfelelőnek bizonyult.

A téma időtartama: 17 tanítási óra, mely megegyezik a projekt tanításnál és a kontroll csoportos tanításnál egyaránt.

A *projekt módszer* olyan oktatásszervezési eljárás, amely az oktatás menetét gyakorlati problémák megoldása köré csoportosítja. A *projekt* olyan tevékenység, amelynek középpontjában a mindennapi élet valamilyen – a tanulók által megtervezhető és kivitelezhető – feladata áll, és hozzá kapcsolódnak a megoldáshoz szükséges ismeretek, jártasságok és készségek.

A projekt egy problémaközpontú, sajátos tanulási egység. A feladat nem egyszerűen a probléma megoldása, hanem a lehető legtöbb vonatkozásnak és összefüggésnek a feltárása, amely a való világban az adott problémához szervesen kapcsolódik.

Ezért minden projekt egyedi és végtelen, hisz a problémák teljes konkrétságukban jelennek meg. A projekt módszer esetén a tervezés elsősorban a tanulói tevékenységek megtervezését jelenti.

A tervezés dimenziói:

- 1) *Folyamatterv* elkészítése, melynek során meghatározott ismeretekhez és készségekhez akarjuk eljuttatni a tanulókat. A tervezésnél figyelembe kell venni a tanulók élethelyezeteihez, élményeihez kapcsolódó problémákat.

- 2) Az egyes *projekt tervek* elkészítése, a probléma lehető legtöbb vonatkozásának a feltárási terve, mely a különböző tantárgyak keretében szerzett ismeretek egységes egészzé kovácsolását jelenti.

A projektmódszernél a tantárgyi jelleg abban fejeződik ki, hogy az adott probléma megközelítésénél milyen szempontokat tekintünk kiemeltnek.

E módszer egyik nagy előnye, hogy a különböző képességstruktúrák egyenértékű szerephez juthatnak. Pl. a pontos megfigyelés, az ötletesség, a jó szervezési készség, a pontos kivitelezés, a figyelem felhívó előadásmód stb. azonos értéket képviselnek a projekt kivitelezésében, ezáltal megszűnik a verbális képességek túlzott fontossága.

A projekt konkrétságából és egyediségéből következik, hogy kooperatív cselekvésre épül. A kooperáció tanár-tanuló és tanuló-tanuló vonatkozásában egyaránt megjelenik. A tanár hierarchikus irányító szerepét az együttműködés, a közös tervezés, a cselekvés és ellenőrzés váltja fel.

A projektek láncolatára felfűzött ismeretszerzési tevékenység gyökeresen megváltoztatja a hagyományos iskolai folyamatokat. Megváltoztatja a tanári és a tanulói szerepeket, magát a tanulást pedig egy alkotó folyamat részeként és eredményeként valósítja meg. Érthető, hogy az iskolai élet hagyományos formáival, a tradíciókkal e módszer ütközött.

Az **ANYAGOK ÉS VÁLTOZÁSOK** című projekt menete az 1. táblázat folyamatterve szerint valósult meg a kísérleti csoportokban.

Az egyes tanítási órákon a tanári közreműködést igénylő új ismeretek feldolgozása, demonstrációs kísérletek kivitelezése a hagyományoknak megfelelően megtörtént.

Az alprojektek vállalása időben lényegesen megelőzte a bemutatás idejét. A tanítási órák menetét befolyásolták a csoportok projekt bemutatói, melyek az ismeretfeldolgozást élményszerűvé, gyermekközpontúvá tették.

1. táblázat. Az anyagok és változások című projekt óratervi ütemezése

Óra száma:	Tanítási téma
1-10. óra	A VÍZ titkai
1. óra:	A víz Új ismeretek: vízbontás, hidrogén, bomlás, a víz vegyület
2-3. óra:	A víz a környezetünkben Új ismeretek: vízkeménység, kemény és lágy vizek, vízlágyítás, desztillált víz, a víz szerepe: az iparban, a mezőgazdaságban, a háztartásban, a laboratóriumban, szennyvizek, a vízszennyezés forrásai
4. óra:	A hidrogén Új ismeretek: durranógáz, elegy, egyesülés
5-7. óra:	Az oldatok és az oldatok töménységének meghatározása Új ismeretek: oldat, oldószer, oldott anyag, oldódás, oldhatóság, híg tömény oldatok, telítetlen, telített és túltelített oldatok, tömegszázalékos koncentráció, hígítás, töményítés
8. óra:	Az oldatok kémhatása Új ismeretek: a kémhatás fajtái, jellemzői, példák az egyes kémhatás fajtákra a mindennapi életből, ill. laboratóriumi anyagok köréből
9-10.óra:	Ki mit tud? Csoportok bemutatói, gyakorlás Diagnosztikus mérés (kb. 20 percben), a hiányosságok pótlása

11- 14. óra Az anyagcsoportok titkai

11-13. óra: Az anyagcsoportok, az anyagok csoportosítása

Új ismeretek: egyszerű anyagok, összetett anyagok, elem
(fém, félfém, nemfém), vegyület, keverék (elegy, oldat)

Egy és többkomponensű anyagok, a keverékek szétválasztási módszerei

14. óra: Kolloidkémiailapismeretek

Új ismeretek: kémiailag tiszta anyagok, közeg, eloszlott anyag (felhő, köd, szmog), homogén keverék, heterogén keverék, szuszpenzió, emulzió, aeroszol, gél

15-16. óra: Projekt börze, az ismeretek rendszerezése

Összefoglalás

17. óra: Témazáró felmérés

Az alprojektek tervezésénél fontosnak tartottam, hogy:

- több részre tagolódjon a több, mint két hónapos tanítási idejű témakör,
- minél többször legyen lehetőségük megnyilvánulni a csoportoknak, tanulhassanak egymástól és saját eredményeikből, hibáikból,
- ne igényeljen túlságosan sok plusz időt a felkészülés,
- a kitűzött projekt feladatok kapcsolódjanak a tankönyv bőséges ismeret kínálatához,
- elegendő idő álljon rendelkezésre a csoportok felkészülésére.

Az anyagok és változásaik projekt alprojektjei:

I. A VÍZ

A) Vizes ismeretek

1. A víz halmazállapotainak bemutatása (kísérletek, plakát táblázatok, stb.)
2. Víz a statisztikákban
3. "Víz bemutató" szabadon választott feldolgozás
4. Víz a kémiában (a desztillált víz és összetevői)

B) Víz a környezetünkben

1. A természetes vizek
2. Víz a háztartásban (otthoni mérések, megfigyelések is.)
Víz fogyasztási számla másolatok begyűjtése, összesítések, számítások.,
Vízfogyasztási szokások és életkor: idősebb rokon, ismerős ill. kisgyerekes család
vízfogyasztási szokásainak felkutatása,
Az évszakok és vízfogyasztás összefüggései: a nyári és az őszi hónap fogyasztási adatainak összehasonlítása.
3. A szennyvizek általános jellemzői
4. A szennyvíz helyzet lakhelyünkön

C) Oldatok

Oldatok a háztartásban

1. Oldatkészítési feladatok a konyhából
2. Az ozmózis és élettani jelentősége
3. Az oldatok kémhatásának vizsgálata

II. ANYAGCSOPORTOK

A) Anyagcsoportok a kémiában és a mindennapi életben

1. Elemek
2. Vegyületek
3. Keverékek
4. Hétköznapi fogalmak és anyagi rendszerek

B) Detektív kémia (tanulókísérlet)

1. Titkos oldatok beazonosítása, kémhatás vizsgálat
2. Elrejtett komponensek felkutatása (keverékek, oldatok)
3. A csoportok feladatai a témától függően azonosak és eltérőek is lehetnek.

A program célja az öntevékenységre alapozott ismeretszerzés, a tanulói motiváció növekedése. A pedagógus háttérből irányító szerepe dominál.

A feldolgozandó alprojekteket kiválasztása csoportok közötti konszenzus alapján, önkéntesen történt.

A program eszköz- és segédanyag szükséglete:

A program során az általános iskolai hetedik évfolyamos kémia tantárgy tantervi anyagának tanítása történt más módszerekkel, az alapvető eszközök megegyeztek a szaktárgy hagyományos tanítási szükségleteivel.

Alapvető eszközök:

- A Mozaik Kiadó 7. évfolyamos kémia tankönyvcsaládja (Dr. Siposné Dr. Kedves Éva, Horváth Balázs és Péntek Lászlóné)
- a tantervi előírásoknak megfelelő kísérletek, eszközök és anyagok
- lefüzős dosszié minden tanulónak (a tanárok és a csoportok sokszorosított anyagainak tárolására)
- a projektvezető által összeállított, sokszorosított segédanyagok, feladatlapok, útmutatók
- könyvtár, kiegészítő szakkönyvek, folyóiratok
- elektronikus információszerezési lehetőség (ajánlott)
- tablók, transzparenszek készítésének kellékei
- otthoni, háztartási anyagok (5)

A MOZAIK Kiadó gondozásában megjelent négy kötetből álló (7-10. évfolyam) kémia tankönyvsorozat első évfolyamos változata (Kémia 7.) e program szerinti tanításnak maradéktalanul megfelel, mert



– a tankönyv tartalmában és feldolgozásmódjában épít a tanulók előző ismereteire, figyelembe veszi a párhuzamosan tanított tantárgyak tartalmát, és megalapozza a későbbi években megtanításra kerülő alapvető kémiai ismereteket,

– a megfigyelésre, közvetlen tapasztalatokra épített szakmai tartalom mellett, hangsúlyozottan jelenik meg a kémiai tudományok eredményeinek mindennapi életünkben betöltött szerepe, jelentősége,

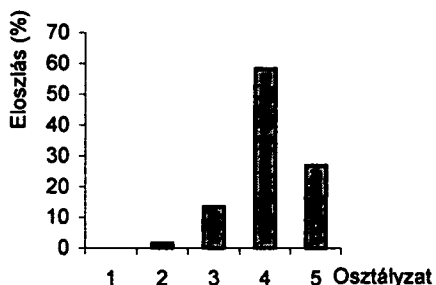
– igyekszik a feltételeket megteremteni ahhoz, hogy a tanulók minél kevesebb nehézség árán szerezzék meg ismereteiket és a természettudományos szemléletmódot. (Számos anyag és kísérlet valóságghú fotója, az esztétikusság, a minőségi színvonalú illusztrációk, az alkalmazott jelrendszer, a jó áttekinthetőség a fenti célt szolgálja.)

- az ábra anyag rendkívül gazdag és változatos, tanulói elemzésre alkalmas,
- minden kísérlet leírása apró betűs kivitelben megtalálható,
- a gyakorlati életből vett kérdés mellett a feladatok egy része az Internet, a táblázatok és lexikonok használatára ösztönzik a tanulókat,
- mintaszerű, hogy a környezeti problémák felvázolása után megfigyelésekkel, azok értékelésével és egyszerű gazdaságossági számításokkal a természet erőforrásaival való ésszerű takarékoság szükségességéről kívánják a szerzők meggyőzni a tanulókat,
- a kémia 7-10. évfolyamos sorozata ugyanazon szerzőhármass munkája és része a Kiadó „természetről tizenéveseknek” kiadott tankönyvcsaládjának, mely a lehetőségeket maximálisan kihasználva hangolta össze a természettudományos tantárgyakban tanításra megjelölt ismereteket.

A négy kémia tankönyv művelődési anyagának tartalma egymásra épül. A szerzők felhasználták azokat a lehetőségeket, amelyekkel az előző évben elsajátított ismereteket alkalmaztatva az érettségi várható igényeinek megfelelő felkészítést segíthetik elő. A tankönyvek szerkesztésmódja, szemléltetettsége azonos elvek szerint került kialakításra, alkalmazkodik a tanulók életkori sajátosságaihoz is.

Projekt eredmények:

A projektmódszer témájáról választott tanítási egység tartalmilag alkalmasnak bizonyult a program kivitelezésére. A tananyag mindkét részmintában ugyanaz volt, csak az ismeretfeldolgozás módszere és a tantervi téma megközelítése tért el egymástól. Az eredményekben látványos eltérés van a két részmintában. A kísérleti csoport teszteredményének átlaga 72,8 %, szórása 19,3, míg a kontroll csoport 61 %-os átlag eredményt és 19,0 szórást mutatott. Külön érték a kísérleti csoport gyakorlatorientált részmintában nyújtott kiugró eredménye. A mérési eredmények tükrében a projektmódszer teljesítménynövelő hatása megállapítható. Nem elhanyagolható tényező, hogy a tanulók hogyan viszonyulnak az alkalmazott tanítási módszerhez. Megkedvelik-e általa a tantárgyat vagy a kedvvel indulók is megtorpannak. Az eredmény centrikus világban elvileg a tanulói pozitív attitűd kevésbé fontos. Lényegesebb, hogy tudják a tananyagot a tanulók. A pozitív attitűd nemcsak a teljesítményekre hathat növelően, de kevesebb energiával, jobb kedvvel érheti el a tanuló a jobb eredményt. Az érdeklődéssel tanuló diák az adott terület alaposabb ismerőjévé válhat, több energiát fektet be az adott területen való ismeretszerzésbe. Az érdeklődés pedig a pályaválasztást, az életutat is képes befolyásolni. A háttér kérdőív kutató munkával, a módszerrel kapcsolatos tanulói vélemények által adott osztályzatok adatait mutatja az 1. ábra (6).



Az ábra markánsan mutatja a projektmódszer létjogosultságát az oktatásban. A tanulók véleménye a következő: 1,5 % sokkal kevesebb, 13,4 % ugyanannyi, 58,2 % több és 26,9 % sokkal több új információt szerzett e módszerrel tanulva, mint hagyományos tanítási-tanulási keretek között. Tehát a tanulók 85 %-a eredményesebb vagy sokkal eredményesebb ismeretszerzési formának ítéli a projektmódszert a hagyományosnál.

1. ábra. A kutatómunka hasznosságának megítélése

Összegzés

E cikk csak néhány mozzanatát villantja fel a projekt módszer gyakorlati alkalmazásának, a szerzett tapasztalatoknak és mérési eredményeknek. Kedvet kíván ébreszteni e módszer szaktárgyi alkalmazására. Egy-egy téma vagy téma egység tanítási gyakorlatként jól beépíthető a széles körben alkalmazott kémia tanítási módszerek sorába. Színesebbé és hatékonyabbá teszi a szaktárgy tanítását és korszerű, az élet más területén is jól alkalmazható kooperatív technikákkal segít felvértezni a diákokat.

FELHASZNÁLT IRODALOM

1. Csapó Benő (2002): A tudáskonceptió változása: nemzetközi tendenciák és a hazai helyzet. Új Pedagógiai Szemle, 2. sz. 38-45. o.
2. Fernengel András (2003): A kémia tantárgy és fejlesztési feladatai. A kémia tanítása 3. sz. Mozaik Kiadó
3. Kocsis Mihály (2000): Egy Baranya megyei iskolai tudásmérés néhány vizsgálati területéről, Iskola-kultúra 8. sz. 3-16. o.
4. Dr. Siposné Dr. Kedves Éva (2002): A kémiai tudományok eredményei a mindennapi életben, Kémia tanári Konferencia
- 5-6. Balogh Terézia (2002): Projekt módszer, mint a hatékonyabb kémia tanítás lehetősége 7. évfolyamon. Szakdolgozat. SZTE Pedagógiai Tanszék, Szeged (kézirat).

CSIDEI IMRÉNÉ

történelem szaktanár

Bercsényi Miklós Általános Iskola

Szombathely

Bercsényi Miklós és kora

– JUBILEUMI VETÉLKEDŐ 1. FORDULÓJA –

Iskolánk, a szombathelyi Bercsényi Miklós Általános Iskola a 2002-2003-as tanévben ünnepelte alapításának 20. és névfelvételének 15. évfordulóját. Jubileumunk alkalmából kétfordulós versenyt hirdettünk városunk és a városkörnyék iskoláinak „Bercsényi Miklós és kora” címmel.

Úgy érezzük, a harmadik alkalommal megrendezett versenyünk érték- és hagyományteremtővé vált. A Rákóczi szabadságharc 300. évfordulója is aktuális jelleget adott rendezvényünknek.

Az érdeklődő kollégáknak megtisztelő szeretettel szeretnénk felajánlani a Rákóczi-évfordulóra való megemlékezés szándékával.

Kedves Versenyzők!

A feladatok megoldásában a következő könyvek lehetnek segítségetekre:

1. Balla Árpád: Történelem 6.
2. Balla Árpád: Történelmi olvasókönyv
3. Lengyel Dénes: Magyar mondák a török világból és a kuruc korból
4. Ki kicsoda a magyar történelemben?
5. R. Várkonyi Ágnes: Megújulások kora (Új Képes Történelem)